

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 9 月 22 日 (22.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/087546 A1

(51) 国際特許分類:  
B60C 23/04, 23/20, H01Q 1/22

B60R 11/02,

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/004624

(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 16 日 (16.03.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2004-075782 2004 年 3 月 17 日 (17.03.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 横浜ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋 5 丁目 3 番 1 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 志村 一浩 (SHIMURA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒2548601 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 小川 信一, 外 (OGAWA, Shin-ichi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 2 丁目 6 番 4 号 虎ノ門 1 1 森ビル小川・野口・斎下特許事務所 Tokyo (JP).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

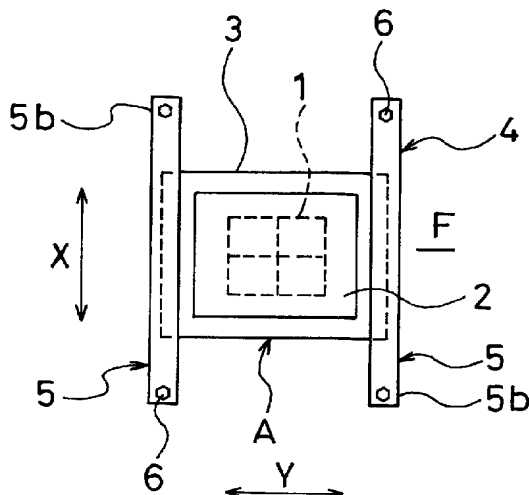
添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: ANTENNA DEVICE

(54) 発明の名称: アンテナ装置



(57) Abstract: An antenna device having an antenna installed on the vehicle body side to receive a radio wave signal from a tire condition detecting device installed on the tire side or to perform transmission and reception of a radio wave signal between the tire condition detecting device and a device installed on the vehicle body side. The antenna device has installation means capable of temporarily installing, moving, and finally fixing the antenna to the vehicle body side.

(57) 要約: タイヤ側に装着されたタイヤ状態検知装置から無線電波信号の受信、あるいは該タイヤ状態検知装置と車両側に装着された装置との間で無線電波信号の授受を行うために車体側に取り付けられるアンテナを備えたアンテナ装置である。このアンテナ装置は、アンテナを車体側に仮止め、移動、及び本止め可能な取り付け手段を有している。

WO 2005/087546 A1

## 明 細 書

### アンテナ装置

### 技術分野

- [0001] 本発明は、タイヤ側に装着されたタイヤ状態検知装置からの無線電波信号の受信などを行うために車体側に取り付けられるアンテナを備えたアンテナ装置に関し、さらに詳しくは、アンテナの受信率の調整を容易に行うことができるアンテナ装置に関する。

### 背景技術

- [0002] 近年、車両の安全走行を向上するため、タイヤ側に装着したタイヤ状態検知装置によりタイヤの空気圧や温度などを検知し、それらを運転者が走行中に監視できるようにしたシステムが提案され(例えば、特許文献1, 2, 3参照)、更に実用化が進みつつある。
- [0003] 通常、タイヤ状態検知装置からの無線電波信号を受信するのに使用するアンテナは、良好な感度を得るため、タイヤになるべく近い位置となる、タイヤを収容するフェンダーの内面に取り付けられる。しかし、日本の法律で許可されている電波の強度が微弱なため、実車走行テストにおいて、アンテナの取り付け位置の微妙な差異でタイヤ状態検知装置から受信する電波信号の受信率が大きく変化することがわかった。
- [0004] 現在、上述したアンテナは、フェンダー内面にアンテナ取り付け用の複数のネジ孔を形成し、アンテナケースに収納したアンテナをフェンダー内面にネジ止めすることで、車体側に取り付けるようにしている。アンテナの受信率を調整するためには、アンテナの取り付け位置を変更することが必要になり、アンテナの受信率を調整する都度、フェンダー内面にアンテナ取り付け用のネジ孔を新たに形成する必要がある。
- [0005] 通常、アンテナ等の各機器を一旦車両に取り付け、実車走行テストにより各機器の状態を調べながら、アンテナの受信率を調整することが行われているが、その際にアンテナ取り付け用のネジ孔を新たに形成し、アンテナの取り付け位置を変更する作業は手間がかかり、アンテナの受信率の調整を容易に行うことができないという問題があった。

[0006] 特にトラックなどの車両では、後輪に複輪が用いられ、その複輪の複数のタイヤに配置した各タイヤ状態検知装置からの無線電波信号の受信を車体側に取り付けられた1台のアンテナで行う際に、アンテナの取り付け位置を調整する必要がある。

特許文献1: 日本特開2002-225520号公報

特許文献2: 日本特開2003-165465号公報

特許文献3: 日本特開2003-165313号公報

### 発明の開示

[0007] 本発明の目的は、アンテナの受信率の調整を容易に行うことが可能なアンテナ装置を提供することにある。

[0008] 上記目的を達成する本発明は、タイヤ側に装着されたタイヤ状態検知装置から無線電波信号の受信、あるいは該タイヤ状態検知装置と車両側に装着された装置との間で無線電波信号の授受を行うために車体側に取り付けられるアンテナを備えたアンテナ装置であって、前記アンテナを車体側に仮止め、移動、及び本止め可能な取り付け手段を有することを特徴とする。

[0009] 上述した本発明によれば、アンテナを仮止め、移動、及び本止め可能な取り付け手段を有するので、実車走行テストによりアンテナの感度を調べる際に仮止めの状態でアンテナを車体側に取り付けることができるため、アンテナの感度調整の際にアンテナの取り付け位置を容易に変更することが可能になる。従って、本止め前にアンテナの受信率を容易に調整することができる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1] 本発明のアンテナ装置の一実施形態をフェンダー内面に取り付けた状態で示す下面図である。

[図2] 図1のアンテナ装置の側面図である。

[図3] 図2のIII-III 矢視方向から見た仮止め状態にあるアンテナ装置の部分拡大図である。

[図4] 本発明のアンテナ装置の他の実施形態をフェンダー内面に取り付けた状態で示す側面図である。

[図5] 本発明のアンテナ装置の更に他の実施形態をフェンダー内面に取り付けた状

態で示す下面図である。

[図6]図5のVI-VI 矢視断面図である。

[図7]本発明のアンテナ装置の更に他の実施形態をフェンダー内面に取り付けた状態で示す下面図である。

[図8]本発明のアンテナ装置の更に他の実施形態をフェンダー内面に取り付けた状態で示す下面図である。

[図9]本発明のアンテナ装置の更に他の実施形態をフェンダー内面に取り付けた状態で示す下面図である。

[図10]図9のX-X 矢視断面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下、本発明の実施の形態について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

[0012] 図1, 2は本発明のアンテナ装置の一実施形態を示し、1はタイヤ側に装着されたタイヤ状態検知装置から無線電波信号の受信を行うために車体側のフェンダー内面Fに取り付けられる略平面状のアンテナである。アンテナ1が平板矩形状のアンテナケース2内に收容されている。

[0013] アンテナケース2の上面には電波を反射させるための金属板3が取り付けられている。金属板3は、アンテナケース2より大きな矩形状に形成されている。これらアンテナ1、アンテナケース2、金属板3からアンテナ装置本体Aが構成され、このアンテナ装置本体Aが仮止め、移動、及び本止め可能な取り付け手段4を介してフェンダー内面Fに取り付けられるようになっている。

[0014] 取り付け手段4は、フェンダー内面Fに固定される一対のガイドレール5を有している。一対のガイドレール5は、所定の間隔を隔てて車体前後方向Yと直交する車体幅方向Xに沿って延在している。互いに対面するガイドレール5の内面には、ガイドレール5の一端から他端まで断面矩形状の溝5aがそれぞれ延設されている。金属板3の両端部3aが溝5a内に摺動自在に係合し、金属板3がガイドレール5に沿って移動自在になっている。ガイドレール5に沿って金属板3を移動させることにより、アンテナケース2内に收容したアンテナ1がガイドレール5に沿って車体幅方向Xに移動できるようになっている。

- [0015] 各ガイドレール5の両端部5b下面には、ガイドレール5の溝5aに係合した金属板3が抜けるのを防止する抜け止めネジ6が、溝5a内に突出するように取り付けられている。アンテナ装置本体Aをガイドレール5に取り付ける際に一端側の抜け止めネジ6を外し、その抜け止めネジ6を外したガイドレール5の一端側から金属板3の両端部3aをガイドレール5の溝5aに係合させるようになっている。
- [0016] 取り付け手段4は、図3に示すように、更にクサビ7を有している。クサビ7を金属板3の両端部3aとガイドレール5の溝5aの下側壁面5cとの間に介在させることでガイドレール5にアンテナ装置本体Aが仮止される。実車走行テストにおいて、クサビ7により仮止されたアンテナ装置本体Aの仮止め位置を変えてアンテナ1の感度をそれぞれ調べ、最も受信率が高い位置で、接着剤(不図示)により金属板3をガイドレール5の溝5a内に固着することにより、アンテナ装置本体Aを取り付け手段4を介して車体側に取り付けるようにしており、フェンダー内面Fに取り付けられるガイドレール5に対してアンテナ1を有するアンテナ装置本体Aが、仮止め、移動、及び本止め可能になっている。
- [0017] このように本発明では、アンテナ装置が、アンテナ装置本体Aを車体側に取り付ける仮止め、移動、及び本止め可能な取り付け手段4を有するため、実車走行テストでアンテナ1の感度を調べる際に仮止めの状態でアンテナ装置本体Aを車体側に取り付けることができ、それによりアンテナ1の感度調整の際にアンテナ1の取り付け位置を容易に変更することができる。従って、本止め前にアンテナ1の受信率の調整を容易に行うことができる。
- [0018] 図4は、本発明のアンテナ装置の他の実施形態を示す。この図4の実施形態では、上述した一对のガイドレール5が磁着可能な金属から構成され、取り付け手段4は更に金属板3の両端部3aの上面に固定した板状のマグネット体8を備えている。マグネット体8は、クサビ7に代えて、アンテナ装置本体Aを車体側に取り付けられるガイドレール5に仮止めするものである。金属板3をマグネット体8を介してガイドレール5に磁着保持させることで、アンテナ装置本体Aを仮止めし、取り付け位置が決まった後、接着剤により金属板3をガイドレール5に固着する。このようにクサビ7に代えてマグネット体8により仮止めする構成であってもよい。

- [0019] 図5, 6は、本発明のアンテナ装置の更に他の実施形態を示す。この図5, 6の実施形態では、ガイドレール5の上側溝壁部5mと下側溝壁部5nに長手方向に沿って孔9, 10が所定の間隔でそれぞれ形成されている。金属板3の両端部3aにも、孔9, 10と一致する位置に孔11が形成されている。上側溝壁部5mの上面には各孔9の位置にナット12が固定されている。ボルト13を孔10, 11, 9を挿通させ、ナット12に螺合させることで、金属板3をガイドレール5に仮止めと本止めできるようになっている。ガイドレール5は、車体前後方向Yに延在する左右一对の支持部材14を介してフェンダー内面Fに固定されている。このような構成であっても、上記と同様の効果を得ることができる。
- [0020] 図7, 8は、本発明のアンテナ装置の更に他の実施形態をそれぞれ示す。これら図7, 8の実施形態では、いずれも取り付け手段4がアンテナ装置本体Aを回転及び固定可能に支持する1本のボルト(支持具)15を備え、ガイドレール5は有していない。ボルト15がアンテナケース2及び金属板3の貫通孔(不図示)に挿通され、フェンダー内面Fに形成された螺嵌部(不図示)に螺嵌し、ボルト15を締め付け、アンテナ装置本体Aをフェンダー内面Fに固定することにより、アンテナ装置本体Aをフェンダー内面Fに仮止め及び本止めできるようにしている。アンテナケース2と金属板3はボルト15に遊嵌し、螺嵌部に螺嵌したボルト15の仮止めまたは本止め前の状態で回転自在に支持されるようになっている。ボルト15を中心にアンテナ装置本体Aを回転させることで、アンテナ1の向きを移動可能にしている。
- [0021] 図7に示すアンテナ装置は、ボルト15をアンテナ装置本体Aの中心に配置するようにしたものであり、アンテナ1が指向性を有する構成の場合に採用される。図8に示すアンテナ装置は、アンテナ装置本体Aのアンテナ1の中心から離れた位置にボルト15を配置する構成にしたものであり、アンテナ1が指向性、非指向性のいずれの場合にも用いることができる。このようにアンテナ装置本体Aを回転及び固定可能に支持する構成にしても、本止め前にアンテナ1の受信率の調整を容易に行うことができる。
- [0022] この図7, 8のアンテナ装置においても、フェンダー内面Fが金属で構成されている場合には、取り付け手段4が、更に上述したマグネット体8を有するようによい。

マグネット体8によりアンテナ装置本体Aをフェンダー内面Fに仮止めし、ボルト15は、アンテナ装置本体Aをフェンダー内面Fに本止めするときに使用する。

[0023] 図9, 10は、本発明のアンテナ装置の更に他の実施形態を示す。この図9, 10の実施形態では、取り付け手段4が、車体前後方向Y及びそれと直交する車幅方向Xに延在するガイド溝16を備えた平板状の台座(ガイド体)17を有している。台座17がフェンダー内面Fに取り付けられるようになっている。ガイド溝16は台座17の上下面に貫通するように形成され、かつ溝幅を上側の溝部16aが下側の溝部16bより幅広になるようにした2段構造にしている。上側の溝部16aの溝幅は、後述する六角ナット21が溝部16aに沿って移動するのは許容するが、回転は阻止する幅であり、六角ナット21をガイド溝16に沿ってのみ移動可能にしている。

[0024] 取り付け手段4は更に1本のボルト20を有している。アンテナケース2及び金属板3の中心には、ボルト20を挿通させるための貫通孔18, 19がそれぞれ形成されている。ガイド溝16には、上側の溝部16a内に六角ナット21を配置するための幅広溝部16zが形成されている。

[0025] アンテナ装置本体Aは、ボルト20により台座17に取り付けられている。この取り付けは、まず、ボルト20をアンテナケース2及び金属板3の貫通孔18, 19を挿通させ、その先端部を六角ナット21に螺合させる。次いで、ボルト20が螺合した六角ナット21を幅広溝部16zからガイド溝16内に挿入し、更に上側の溝部16aに係合させる。これにより、ボルト20を介して台座17に取り付けられたアンテナ装置本体Aが、ガイド溝16に沿って車体前後方向Y及び車幅方向Xに移動可能になり、また台座17に対して回転自在に支持される。ボルト20を締め付け、アンテナ装置本体Aを台座17に固定することにより、アンテナ装置本体Aを台座17に仮止めまたは本止めするようになっている。

[0026] ガイド溝16は、図9, 10に示する実施形態では、車体前後方向Yに延在する複数の第1溝部16Xが車体幅方向Xに所定の間隔で形成され、各第1溝部16Xの中央を連通する1本の第2溝部16Yが車体幅方向Xに沿って延在し、これら第1溝部16Xと第2溝部16Yによりアンテナ装置本体Aを車体前後方向Y及び車体幅方向Xに移動可能にしているが、溝部16X, 16Yからなるガイド溝16に代えて、櫛形状に延設した

ガイド溝や、L字状に延在するガイド溝などにより、アンテナ装置本体Aを車体前後方向Y及び車幅方向Xに移動可能にするようにしてもよい。

[0027] このようにアンテナ装置本体Aを車体前後方向Y及び車幅方向Xに移動可能にすることで、アンテナ1の受信率の調整をより広範囲で容易に行うことができる。また、ボルト20によりアンテナ装置本体Aを回転可能に支持することで、アンテナ1が指向性ある場合には、アンテナ装置本体Aの向きを変えることで、一層広範囲でのアンテナ1の受信率の調整を容易に行うことができる。

[0028] この図9、10のアンテナ装置においても、取り付け手段4が、更にマグネット体を有するようにしてもよい。その場合、六角ナット21にマグネット体を取り付け、台座17を磁着可能な金属から構成し、その金属製の台座17にマグネット体により六角ナット21を磁着保持させることでアンテナ装置本体Aを台座17に仮止めし、ボルト20を締め付けてアンテナ装置本体Aを台座17に固定することにより、アンテナ装置本体Aを台座17に本止めする。

[0029] 本発明において、図1〜6の実施形態では、アンテナ装置本体Aをガイドレール5に沿って車体幅方向Xにのみ移動可能にしたが、更に車体前後方向に延在する一対の第2のガイドレールをフェンダー内面Fに取り付ける構成にし、この第2のガイドレールに沿ってガイドレール5を移動可能に取り付けることで、図1〜6に示すアンテナ装置本体Aを車体前後方向Y及び車体幅方向Xに移動可能にするようにしてもよい。

[0030] また、アンテナ装置本体Aは、上述した構成に限定されず、少なくともアンテナ1を備えたものであればよい。アンテナ1は、上述した平面状のアンテナに限定されず、タイヤ状態検知装置から無線電波信号の受信が可能であれば、また取り付けるフェンダー内に収容可能であれば、いずれの形状のアンテナを用いてもよい。

[0031] 上記実施形態では、タイヤ側に装着されたタイヤ状態検知装置から無線電波信号の受信を行うために車体側に取り付けられるアンテナ1について説明したが、タイヤ状態検知装置と車両側に装着された装置との間で無線電波信号の授受を行うために車体側に取り付けられるアンテナであってもよい。

[0032] 本発明のアンテナ装置は、特にトラックなどの車両の複輪からなる後輪の複数のタ

イヤに取り付けた各タイヤ状態検知装置から無線電波信号の受信、あるいは各タイヤ状態検知装置と車両側装置との間の無線電波信号の授受を車体側に取り付けられた1台のアンテナで行う際に好ましく用いることができるが、当然のことながらそれに限定されない。

#### 産業上の利用可能性

[0033] 上述した優れた効果を有する本発明のアンテナ装置は、タイヤ側に装着されたタイヤ状態検知装置から無線電波信号の受信、あるいはタイヤ状態検知装置と車両側に装着された装置との間で無線電波信号の授受を行うアンテナを車体に取り付けて使用する際に、有効に利用することができる。

### 請求の範囲

- [1]      タイヤ側に装着されたタイヤ状態検知装置から無線電波信号の受信、あるいは該タイヤ状態検知装置と車両側に装着された装置との間で無線電波信号の授受を行うために車体側に取り付けられるアンテナを備えたアンテナ装置であって、前記アンテナを車体側に仮止め、移動、及び本止め可能な取り付け手段を有するアンテナ装置。
- [2]      前記取り付け手段が、前記車体側に取り付けられ、前記アンテナに係合するガイドレールを有し、前記アンテナを該ガイドレールに仮止め、移動、及び本止め可能にした請求項1に記載のアンテナ装置。
- [3]      前記取り付け手段が、前記車体側に取り付けられ、前記アンテナに係合するガイド溝を備えたガイド体を有し、前記アンテナを該ガイド溝に沿って移動可能で、前記ガイド体に仮止め及び本止め可能にした請求項1に記載のアンテナ装置。
- [4]      前記アンテナを前記ガイド溝に回転可能に係合させた請求項3に記載のアンテナ装置。
- [5]      前記取り付け手段を前記アンテナが車体前後方向及び車体幅方向に移動可能に構成した請求項1乃至4のいずれか1項に記載のアンテナ装置。
- [6]      前記取り付け手段が、前記アンテナを前記車両側に回転及び固定可能に支持する支持具を有する請求項1に記載のアンテナ装置。
- [7]      前記支持具がアンテナ中心から離れた位置で前記アンテナを回転及び固定可能に支持するようにした請求項6に記載のアンテナ装置。
- [8]      前記取り付け手段が、前記アンテナを仮止めするためのマグネット体を有する請求項1乃至7のいずれか1項に記載のアンテナ装置。
- [9]      前記アンテナを収容するアンテナケースと、該アンテナケースの上面に取り付けた、電波を反射させるための金属板を有し、前記取り付け手段が、前記車体側に取り付けられ、前記金属板が摺動自在に係合する一対のガイドレールを有する請求項1に記載のアンテナ装置。
- [10]      前記取り付け手段が、前記一対のガイドレールに前記金属板を仮止めするためのクサビを有する請求項9に記載のアンテナ装置。
- [11]      前記一対のガイドレールを磁着可能な金属から構成し、前記取り付け手段が、前記

金属板に取り付けられ、前記ガイドレールに磁着可能なマグネット体を有し、該マグネット体を前記ガイドレールに磁着することにより前記金属板を該ガイドレールに仮止めする構成にした請求項9に記載のアンテナ装置。

[12] 前記取り付け手段が、前記金属板を前記一対のガイドレールに仮止め及び本止めるための複数のボルトを有し、該一対のガイドレールが前記ボルトを挿通するための孔を長手方向に所定の間隔で有する請求項9に記載のアンテナ装置。

[13] 前記アンテナを収容するアンテナケースと、該アンテナケースの上面に取り付けた、電波を反射させるための金属板を有し、前記取り付け手段が、前記車両側に取り付けられ、ガイド溝を有するガイド体と、該ガイド溝に係合し、前記アンテナケースと金属板をガイド体に固定可能なボルトを有し、該ボルトを前記ガイド溝に沿って移動させることにより前記アンテナを移動させ、前記ボルトにより前記アンテナケースと金属板をガイド体に固定することにより、前記アンテナを仮止めまたは本止める構成にした請求項1に記載のアンテナ装置。

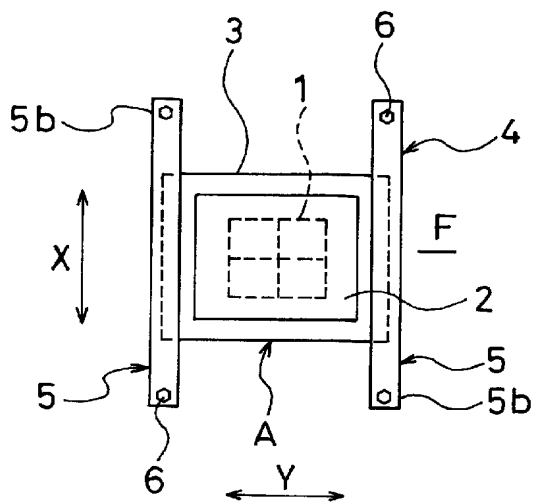
[14] 前記ボルトが前記アンテナケースと金属板に挿通され、仮止めまたは本止め前の状態で前記アンテナケースと金属板を回転自在に支持する請求項13に記載のアンテナ装置。

[15] 前記ガイド溝に該ガイド溝に沿って移動のみ可能に係合するナットを有し、該ナットに前記ボルトが螺合する請求項13または14に記載のアンテナ装置。

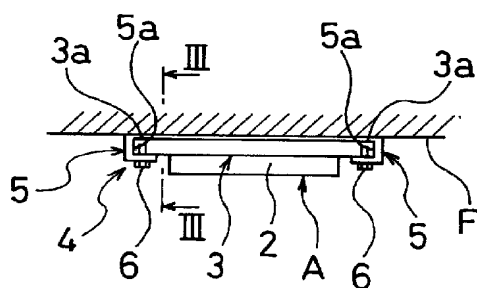
[16] 前記アンテナを収容するアンテナケースと、該アンテナケースの上面に取り付けた、電波を反射させるための金属板を有し、前記取り付け手段が、前記アンテナケースと金属板を前記車両側に回転及び固定可能に支持し、前記車両側に螺合可能な1本のボルトを有し、該アンテナケースと金属板を回転させることにより前記アンテナの向きを移動させ、前記ボルトにより前記アンテナケースと金属板を前記車両側に固定することにより前記アンテナを仮止めまたは本止める構成にした請求項1に記載のアンテナ装置。

[17] 前記ボルトがアンテナ中心から離れた位置で前記アンテナケースと金属板を回転及び固定可能に支持するようにした請求項16に記載のアンテナ装置。

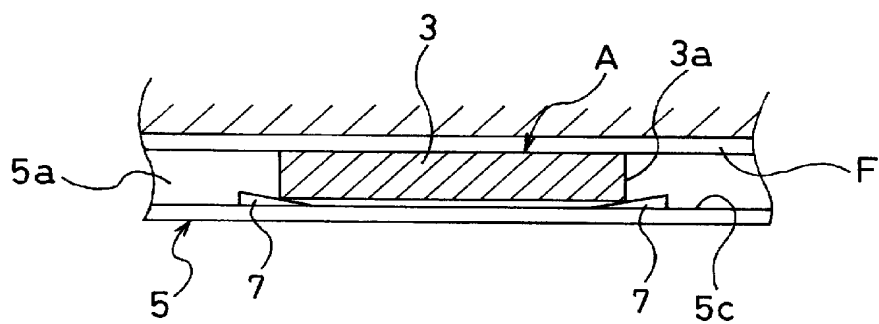
[図1]



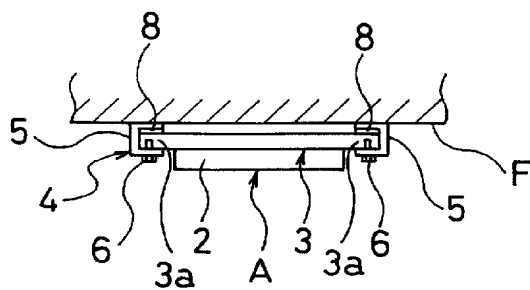
[図2]



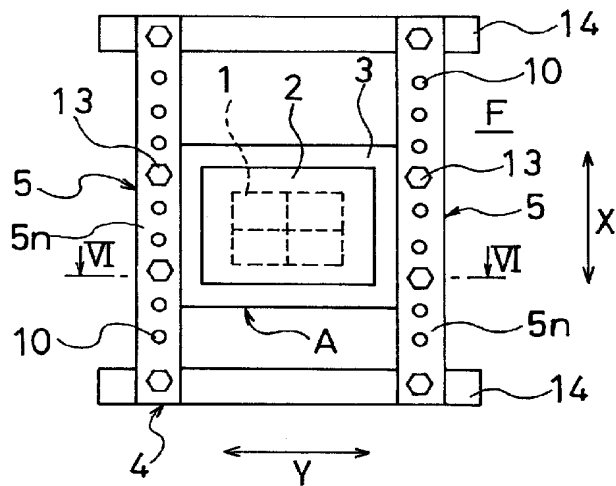
[図3]



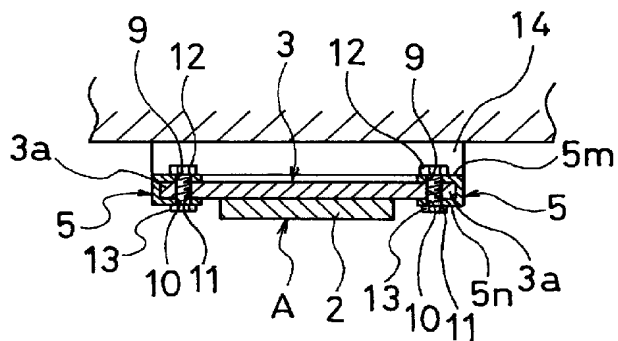
[図4]



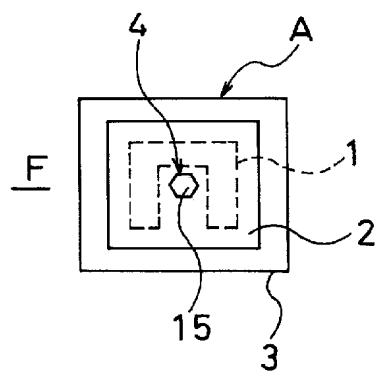
[図5]



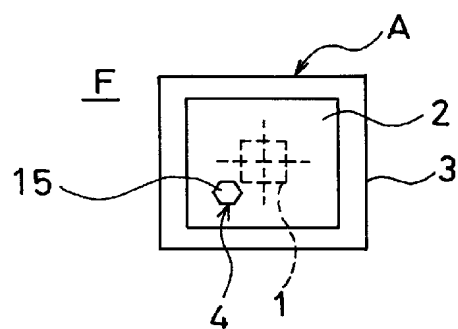
[図6]



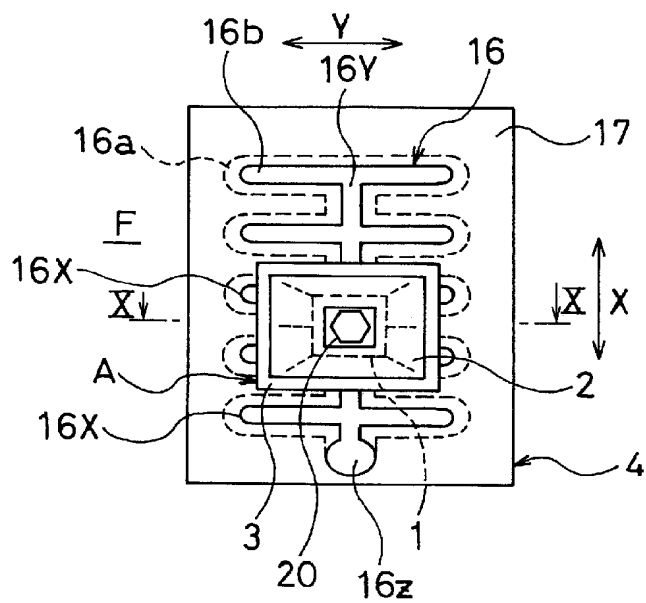
[図7]



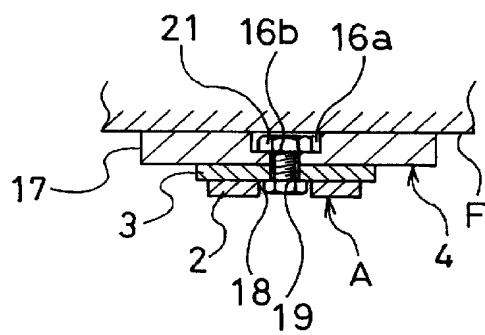
[図8]



[図9]



[図10]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004624

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> B60R11/02, B60C23/04, 23/20, H01Q1/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> B60R11/02, B60C23/04, 23/20, H01Q1/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-158923 A (Pacific Industrial Co., Ltd.), 13 June, 2000 (13.06.00), Par. Nos. [0008] to [0012]; Fig. 2 & US 6304172 B1 & EP 1004461 A2	1-3, 6-8 4, 5, 9-17
Y A	JP 2-18568 Y2 (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.), 24 May, 1990 (24.05.90), Page 2, left column, line 38 to right column, line 26 (Family: none)	2 9-12
Y A	JP 10-126129 A (Hitachi, Ltd.), 15 May, 1998 (15.05.98), Par. No. [0017]; Figs. 2, 3, 5 (Family: none)	1, 3 4, 5, 13-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 June, 2005 (21.06.05)

Date of mailing of the international search report

12 July, 2005 (12.07.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004624

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-190707 A (Alps Electric Co., Ltd.), 05 July, 2002 (05.07.02), Par. Nos. [0017] to [0022]; Figs. 2 to 6 (Family: none)	1, 6, 7 16, 17
Y A	JP 8-46414 A (Mitsubishi Electric Corp.), 16 February, 1996 (16.02.96), Par. Nos. [0029] to [0030]; Figs. 7 to 9 (Family: none)	8 11

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> B60R11/02, B60C23/04, 23/20, H01Q1/22

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> B60R11/02, B60C23/04, 23/20, H01Q1/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2000-158923 A (太平洋工業株式会社) 2000.06.13, 【0008】 — 【0012】、第2図 & US 6304172 B1 & EP 1004461 A2	1-3, 6-8 4, 5, 9-17
Y A	JP 2-18568 Y2 (石川島播磨工業株式会社) 1990.05.24, 第2頁左欄 第38行-右欄第26行 (ファミリーなし)	2 9-12
Y A	JP 10-126129 A (株式会社日立製作所) 1998.05.15, 【0017】、 第2、3、5図 (ファミリーなし)	1, 3 4, 5, 13-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21.06.2005

国際調査報告の発送日

12.7.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

吉村 伊佐雄

5 T

4 2 3 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3568

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2002-190707 A (アルプス電気株式会社) 2002.07.05, 【0017】 - 【0022】、第2-6図 (ファミリーなし)	1, 6, 7 16, 17
Y A	JP 8-46414 A (三菱電機株式会社) 1996.02.16, 【0029】 - 【0030】、第7-9図 (ファミリーなし)	8 11